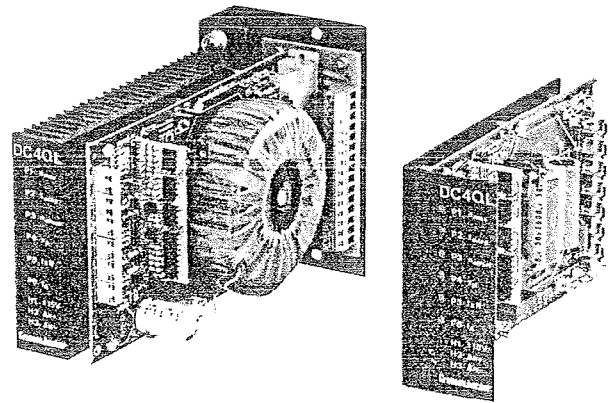


# Transistor-Regler Régulateur à transistor Transistor-controller

DC 4 QL

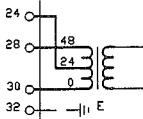
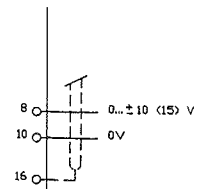
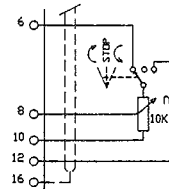
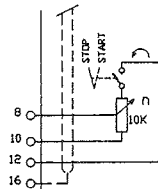
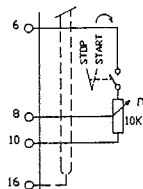
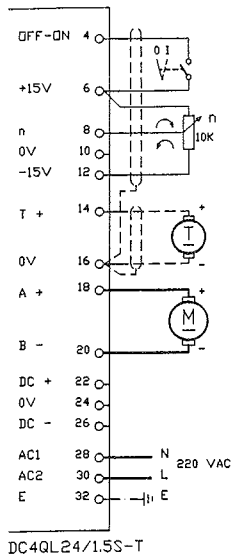
- Drehzahl- und Drehmomentregelung von DC-Motoren bis 24 V/40 W
- 4-Quadrantenbetrieb mit linearer Transistorendstufe
- E-Karte mit Stecker
- T-Typ für direkten Netzanschluss 220 VAC
- Régulation de vitesse et couple des moteurs DC jusqu'à 24 V/40 W
- Service 4-quadrants par amplificateur linéaire
- carte europ. avec fiche
- T-type pour branchement directement au réseau 220 VAC
- Speed and torque control of DC-motors up to 24 V/40 W
- 4-quadrant operation by linear amplifier
- E-print with plug
- T-type with direct line connection 220 VAC



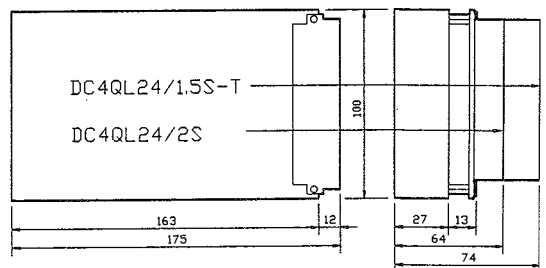
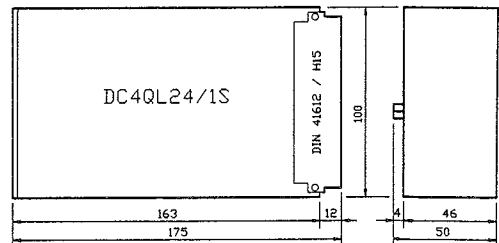
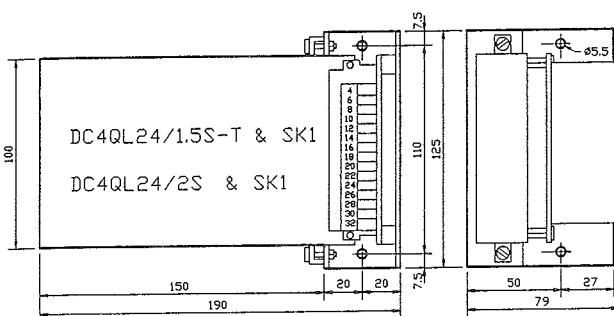
Type DC 4 QL 24/...				.../1S	.../1.5S-T	.../2S	
Anschluss	Alimentation	Supply	V ( $\pm 10\%$ )	2x24 AC (DC)	220 AC	2x24 AC (DC)	
Leistung max.	Puissance max.	Power max.	W max	19	33	50	
Ankerspannung	Tension d'induit	Armature voltage	VDC	0... $\pm 24$			
Ankerstrom max.	Courant d'induit max.	Armature current max.	ADC	0,8	1,4	2,1	
Dyn. Strom (0,15 S)	Courant dyn (0,15 S)	Dyn. current (0,15 S)	-	2,0xI <sub>A</sub>	1,0xI <sub>A</sub>	2,0xI <sub>A</sub>	
Speisestrom	Courant d'aliment.	Supply current	AAC	1,3	0,33	2,8	
Sicherung	Fusible	Fuse	A	2x6(F)	1(I)	2x10(F)	
Verlustleistung	Dissip. de puissance	Heat loss	W max	13	20	20	
Gewicht	Poids	Weight	kg	0,25	1,5	0,82	

Regelbereich Plage de réglage Control range	1:10 000 mit DC-Tacho / avec DC-tachy / with DC-tacho
Sollwert Valeur de consigne Rated value	1:30 EMK-IxR / FEM-IxR / AVF-IxR Potentiometer 10K oder Fremdspannung 0... $\pm 10$ (15) V Potentiomètre 10K ou tension externe 0... $\pm 10$ (15) V Potentiometer 10K or external voltage 0... $\pm 10$ (15) V
Sollwertintegrator Intégration de la valeur de cons. Ramp	0,05... 1 s / 10 V
Maximaldrehzahl Limitation de la vitesse max. Speed limit	50%... 100% n <sub>max.</sub>
Stromgrenze Limitation du courant Current limit	2%... 100% I <sub>max.</sub>
Weitere Einstellungen Autres valeurs ajustables Other adjustments	n <sub>offset</sub> , P <sub>prop</sub>
Anzeigen / Indications	U <sub>DC</sub> , $\pm \Delta n$
Temperaturbereich Gamme de température Temperature range	0°C... 45°C eingebaute Überwachung contrôle incorporé incorporated control
Zubehör/Optionen	Sollwertpotentiometer, ext. Speisetrafo, Stecksocket mit Klemmen SK 1, Gerät mit Klemmen, Rackeinbau
Accessoires/variantes	Potentiomètre, transformateur ext., socle avec bornes SK 1, appareil avec bornes, tiroir
Accessory/variants	Potentiometer, supply transformer, socket terminal SK 1, unit with clamps, slide-in unit

Technische Änderungen vorbehalten  
Sous réserve de changements techniques  
Subject to alteration



DC4QL24/1S : TR 50 VA  
DC4QL24/2S : TR 70 VA



### 1. Montage und Anschluss

- Anschluss gemäss Schema.
- Sollwert-, Steuerkontakt- und Tacholeitungen abschirmen (weniger stör anfällig).
- Abschirmung mit Klemme 16 verbinden.
- Auf genügend Lüftung achten.

### 2. Vorbereitung

- Kontrolle der Netz-, Geräte-, Motor- und Tachodaten.
- Gerät wird standardmässig für 24 Volt Ankerspannung und Ankerspannungsregelung ausgeliefert.
- Bei Tachoregelung muss RA (= 33 k) und RQ (= 1 k) entfernt werden, dafür wird RT je nach der max. Tachospannung eingesetzt:

U Tacho max.	RT
10 V	0 Ohm
20 V	20 KOhm
30 V	40 KOhm

- Andere Spannungen und Ströme sowie Einstellungen auf Anfrage.

### 3. Einschalten

- Sollwertpotentiometer bzw. Sollwertspannung auf Minimum stellen.
- Ankerstrom an P6 auf Minimum stellen (linker Anschlag).
- Speisung einschalten. Vorsicht: Bauteile auf Print nicht berühren!
- Steuerkontakt schliessen und Drehzahl-Sollwert erhöhen.
- Ankerstrom erhöhen (P6). Bei unkontrolliertem Hochlauf den Tacho überprüfen (Polarität, Unterbruch etc. . .).

### 4. Einstellen

- Ankerstrom bei belastetem Motor mit DC-Ampèremeter messen und mit P6 (I<sub>A</sub>) auf Nennwert einstellen.
- Stillstand an P3 (n<sub>offset</sub>) bei Betriebsbedingungen nach längerer Einschaltedauer (30 Min.) einstellen.
- Maximale Drehzahl an P1 (n<sub>max</sub>) einstellen (max. Regelbereich nicht überschreiten → rote LED leuchtet).
- Bei Ankerspannungsregelung Drehzahlabfall bei Nennlast an P5 (I<sub>xR</sub>) kompensieren. Bei Überkompensation Schwingneigung.
- Hoch-Tiefzeit kann an P2 (t<sub>int</sub>) verändert werden.
- Regleroptimierung möglich an P4 (Xp).

### 1. Montage et raccordement

- raccordement selon schéma.
- Les lignes de la valeur nominale, de déblocage et du tachymètre sont à blinder.
- Le blindage est à connecter à la borne no. 16.
- faire attention à ventilation suffisante.

### 2. Préparation

- contrôle des données du réseau, de l'appareil, du moteur et tachy.
- l'exécution standard du régulateur du stock est le réglage par tension d'induit (FEM/I<sub>xR</sub>) jusqu'à 24 V DC.
- Pour le réglage tachymétrique il faut enlever RA (33 k) et RQ (1 k). En échange, équiper RT selon la tension max. du tachy:

U tachy max	RT
10 V	0 Ohm
20 V	20 kOhm
30 V	40 kOhm

- Autres tensions, courants et ajustages sur demande.

### 3. Mise en circuit

- Mettre la valeur de consigne sur minimum.
- Mettre le courant d'induit sur minimum (P6 sur arrêt gauche).
- Enclencher l'alimentation. Attention! Ne toucher pas les éléments sur la carte.
- Fermer le contact de déblocage et augmenter la valeur de consigne.
- Augmenter le courant d'induit (P6). En cas d'un service incontrôlable du moteur, inspecter le tachy. (polarité, déconnexion).

### 4. Réglage

- Charger le moteur, mesurer le courant d'induit avec un ampèremètre DC et lui ajuster par P6 (I<sub>A</sub>) à la valeur nominale.
- Régler l'arrêt du moteur par P3 (n<sub>offset</sub>) après la durée de réchauffage.
- Régler la vitesse max. par P1 (n<sub>max</sub>) (ne pas dépasser la limite de réglage, voir LED rouge).
- Au réglage par tension d'induit, compenser la diminution de vitesse du moteur chargé par P5 (I<sub>xR</sub>). Ne pas compenser trop fort! Tendance à l'oscillation.
- Le temps de l'intégration de la valeur de consigne est variable par P2 (t<sub>int</sub>).
- Mettre la régulation sur l'optimum par P4 (Xp).

### 1. Mounting and installation

- Connections according to diagram.
- Wiring speed reference, run/inhibit-contact and tacho must be screened.
- Connect screen to terminal 16.
- Mount the controller for best air-flow.

### 2. Preparation

- Check the data of supply, controller, motor and tacho.
- The controller is delivered as standard with AVF-feedback up to 24 V DC.
- For tacho-feedback remove RA (33 k) and RQ (1 k). Set RT according to max. tacho-voltage.

U tacho max	RT
10 V	0 Ohm
20 V	20 KOhm
30 V	40 KOhm

- Other ratings on request.

### 3. Starting

- Set speed reference to minimum.
- Set armature current to minimum on P6 (I<sub>A</sub>, left-hand stop).
- Switch-on supply. Attention! Do not touch electric components on board.
- Switch-on run-contact. Increase speed reference.
- Increase armature-current (P6). In case of a uncontrolled speed-up check the tacho (polarity, open wire).

### 4. Adjusting

- Measure armature current with DC-ampmeter with loaded motor and set nominal current P6 (I<sub>A</sub>).
- Set motor-stop P3 (n<sub>offset</sub>) after heating-up time.
- Set speed limit P1 (n<sub>max</sub>). Do not exceed control range (look to red LED).
- AT AVF-feedback set P5 (I<sub>xR</sub>) for best compensation of speeddrop with loaded motor. Avoid overcompensation (tendency for oscillation).
- Set ramp time P2 (t<sub>int</sub>).
- Set stability of speed regulation P4 (Xp).

**Hardmeier Control**

Vogelsangstrasse 11  
CH - 8307 Effretikon

Tel. +41 (0)52 355 12 12

Fax +41 (0)52 355 12 11

www.hardmeier-control.ch

mailbox@hardmeier-control.ch

10505.09 D/F/E